

ADHESIVE FILM AND FIRST AID TAPE USING THE SAME

Publication number: JP2004049543 (A)
 Publication date: 2004-02-19
 Inventor(s): KARASAWA YUJI; SATO HITOSHI +
 Applicant(s): CHISSO CORP; CHISSO SEKIYU KAGAKU KK +
 Classification:
 - International: A61F13/02; A61F13/02; (IPC1-7): A61F13/02
 - European:
 Application number: JP20020211094 20020719
 Priority number(s): JP20020211094 20020719

Abstract of JP 2004049543 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To prepare a relatively inexpensive adhesive film which generates no poisonous gas in the incineration thereof after used along with the excellent fitness onto human bodies, and a first aid tape using the same. ; SOLUTION: The adhesive film has an elastic film comprising a composition which contains 0 to 25 wt.% olefin copolymer component (A) as a copolymer of ethylene and a 3-10C[alpha]-olefin and 100 to 75 wt.% thermoplastic elastomer component (B) as at least one selected from a crystal olefin-ethylenebutylene-crystal olefin block copolymer, a 1-butene-[alpha]-olefin copolymer and elastomeric polypropylene and is obtained by applying an adhesive on one side of the elastic film with a permanent elongation of 50% or less as measured by conforming to JIS K 6301 or on one side of a composite elastic film having an elastic nonwoven fabric laminated on at least one side of the elastic film. The first aid tape is prepared by using the adhesive film thus obtained. ; COPYRIGHT: (C)2004,JPO

Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-49543

(P2004-49543A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004. 2. 19)

(51) Int. Cl.⁷

A61F 13/02

F I

A61F 13/02 310D
 A61F 13/02 310F
 A61F 13/02 310R

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2002-211094 (P2002-211094)

(22) 出願日

平成14年7月19日(2002. 7. 19)

(71) 出願人 000002071

チッソ株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目6番32号

(71) 出願人 596032100

チッソ石油化学株式会社

東京都中央区勝どき三丁目13番1号

(72) 発明者 唐沢 勇治

千葉県市原市五井海岸5番地の1 チッソ

石油化学株式会社加工品開発研究所内

(72) 発明者 佐藤 齊

千葉県市原市五井海岸5番地の1 チッソ

石油化学株式会社加工品開発研究所内

(54) 【発明の名称】 粘着フィルム及びそれを用いた救急絆創膏

(57) 【要約】

【課題】身体へのフィット性に優れ、使用後の焼却処理において有毒ガスの発生がなく、比較的安価な粘着フィルム及びこれを用いた救急絆創膏を提供する。

【解決手段】エチレンと炭素数3～10の α -オレフィンとの共重合体であるオレフィン共重合体成分(A) 0～25重量%、及び結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体、1-ブテン- α -オレフィン共重合体及びエラストメリックポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種である熱可塑性エラストマー成分(B) 100～75重量%を含有する組成物からなり、JIS K 6301に準じて測定した永久伸びが50%以下である弾性フィルム、または弾性フィルムの少なくとも片面に弾性不織布を積層した複合弾性フィルムの片面に粘着剤を塗布した粘着フィルム及びそれを用いた救急絆創膏。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エチレンと炭素数 3 ～ 10 の α -オレフィンとの共重合体であるオレフィン共重合体成分 (A) 0 ～ 25 重量%、及び結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体、1-ブテン- α -オレフィン共重合体及びエラストメリックポリプロピレンから選ばれる少なくとも 1 種である熱可塑性エラストマー成分 (B) 100 ～ 75 重量%を含有する組成物からなり、JIS K 6301 に準じて測定した永久伸びが 50 % 以下である弾性フィルムの片面に、粘着剤が塗布されたことを特徴とする粘着フィルム。

【請求項 2】

弾性フィルムが、少なくとも片面に弾性不織布が積層された複合弾性フィルムであることを特徴とする請求項 1 記載の粘着フィルム。 10

【請求項 3】

弾性不織布が、エチレンと炭素数 3 ～ 10 の α -オレフィンとの共重合体もしくはプロピレンと炭素数 4 ～ 10 の α -オレフィンとの共重合体であり、分子量分布 (M_w/M_n) が 1.5 ～ 4、結晶化度が 0 ～ 50 % かつ数平均分子量 (M_n) が 3 万 ～ 6 万であるオレフィン共重合体成分 (C) 20 ～ 80 重量%、及びスチレンジエンランダム共重合体、スチレン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体、結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体、エラストメリックポリプロピレンから選ばれる少なくとも 1 種である熱可塑性エラストマー成分 (D) 80 ～ 20 重量%を含有する組成物からなり、かつ下記 (a) ～ (c) を満足することを特徴とする請求項 2 記載の粘着フィルム。 20

(a) 弾性不織布を構成する繊維の平均繊維径が 1 ～ 50 μm である。

(b) 弾性不織布の 100 % 伸長時の伸長回復率が 90 % 以上、100 % 伸長時の応力 (目付 100 g/m^2 当り) が 100 ～ 300 $\text{cN}/25\text{mm}$ である。

(c) 弾性不織布の製造方法がメルトブロー法である。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項記載の粘着フィルムを用いたことを特徴とする救急絆創膏。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はゴム弾性を有する粘着フィルム (本発明においては、フィルム、シートとテープを総称してフィルムという) 及びそれを用いた救急絆創膏に関する。更に詳しくは、ゴム弾性、環境適性、経済性に優れ、しかも身体へのフィット性にも優れた粘着フィルム及びそれを用いた救急絆創膏に関する。 30

【0002】

【従来の技術】

従来から絆創膏等に用いられる基材には、ごわごわ感を感じさせない柔軟性、肌に対する十分なフィット性、耐水性等の特性が要求されてきた。これら諸特性を満足するものとして主としてポリ塩化ビニル基材が使用されてきたが、近年は伸縮性と通気性を有し、更に柔軟性に優れているポリウレタン基材が注目されている。しかしながらポリ塩化ビニル基材は安価であるものの燃焼時に有毒ガスが発生する欠点を有し、更に肌に対するフィット性が不十分であり、またポリウレタン基材は、燃焼時に有毒ガスが発生する欠点を有し、更にリサイクル不可、高価格、複雑な製造工程等の問題があり、解決が要望されていた。 40

【0003】

前記問題を解決するものとして特許第 3110533 号公報には、燃焼時の有毒ガス発生がなく、しかも安価で、リサイクルができるオレフィン共重合体を用いた弾性不織布が提案されている。しかしながら、得られる不織布は絆創膏等の基材として用いるには弾性とフィット性が不十分であった。また、特開平 9-105056 号公報には、燃焼時の有毒ガスの発生がない、オレフィン共重合体と、スチレン-エチレンブチレン-スチレンブロック共重合体とを含む組成物をメルトブロー法によって製造された弾性伸縮性不織布が提 50

案されている。しかしながら、メルトブロー法では、構成する繊維を細くするために、高温で紡糸を行うため、スチレンーエチレンブチレンーブロック共重合体中のスチレンブロックが破壊され、弾性が低下する。そのため、得られる不織布は、弾性が不十分となり、更にフィット性も不十分となっていた。尚、同系のスチレンーエチレンブチレンーブロック共重合体を用いた場合にも、同様の欠点を有している。また、水添ジエン重合体と数平均分子量2万以下の結晶性低分子量ポリオレフィンとを含有する伸縮性不織布を用いた医療用品が提案されている（特開平11-12908号公報）。しかしこの種の伸縮性不織布は、低分子量ポリオレフィンの数平均分子量が2万以下と極端に小さいため、不織布化が難しく、不織布が得られても、不織布の破断伸びが200%に達しない大変脆い不織布である。しかも低分子量ポリオレフィンが結晶性であるため、弾性性能が低く、伸長時の応力は極端に高くなっていた。したがって、前記低分子量ポリオレフィンを用いた不織布では絆創膏等の部材として、満足した性能を得ることができない。このように、現在、絆創膏等に対する要求特性を十分に満たす基材が存在しないことから、良好な特性を有する粘着フィルムや、救急絆創膏は得られていない。

10

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明はこのような従来技術の有する課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、身体へのフィット性に優れ、使用後の焼却処理において有毒ガスの発生がなく、比較的安価な粘着フィルム及びこれを用いた救急絆創膏を提供することにある。

【0005】

20

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、鋭意研究の結果、エチレンと炭素数3～10の α -オレフィンとの共重合体であるオレフィン共重合体成分(A)0～25重量%、及び結晶オレフィンーエチレンブチレンー結晶オレフィンブロック共重合体、1-ブテンー α -オレフィン共重合体及びエラストメリックポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種である熱可塑性エラストマー成分(B)100～75重量%を含有する組成物からなり、JIS K 6301に準じて測定した永久伸びが50%以下である弾性フィルム、または弾性フィルムの少なくとも片面に弾性不織布を積層した複合弾性フィルムの片面に粘着剤を塗布した粘着フィルム及びそれを用いた救急絆創膏により、前記課題が解決されることを見出しその知見に基づいて本発明を完成させた。

30

【0006】

本発明は下記構成を有する。

(1) エチレンと炭素数3～10の α -オレフィンとの共重合体であるオレフィン共重合体成分(A)0～25重量%、及び結晶オレフィンーエチレンブチレンー結晶オレフィンブロック共重合体、1-ブテンー α -オレフィン共重合体及びエラストメリックポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種である熱可塑性エラストマー成分(B)100～75重量%を含有する組成物からなり、JIS K 6301に準じて測定した永久伸びが50%以下である弾性フィルムの片面に、粘着剤が塗布されたことを特徴とする粘着フィルム。

【0007】

40

(2) 弾性フィルムが、少なくとも片面に弾性不織布が積層された複合弾性フィルムであることを特徴とする前記(1)項記載の粘着フィルム。

【0008】

(3) 弾性不織布が、エチレンと炭素数3～10の α -オレフィンとの共重合体もしくはプロピレンと炭素数4～10の α -オレフィンとの共重合体であり、分子量分布(M_w/M_n)が1.5～4、結晶化度が0～50%かつ数平均分子量(M_n)が3万～6万であるオレフィン共重合体成分(C)20～80重量%、及びスチレンジエンランダム共重合体、スチレンーエチレンブチレンー結晶オレフィンブロック共重合体、結晶オレフィンーエチレンブチレンー結晶オレフィンブロック共重合体、エラストメリックポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種である熱可塑性エラストマー成分(D)80～20重量%を

50

含有する組成物からなり、かつ下記 (a) ~ (c) を満足することを特徴とする前記 (2) 項記載の粘着フィルム。

(a) 弾性不織布を構成する繊維の平均繊維径が $1 \sim 50 \mu\text{m}$ 。

(b) 弾性不織布の 100% 伸長時の伸長回復率が 90% 以上、100% 伸長時の応力 (目付 100 g/m^2 当り) が $100 \sim 300 \text{ cN/25 mm}$ 。

(c) 弾性不織布の製造方法がメルトブロー法。

【0009】

(4) 前記 (1) ~ (3) 項のいずれか 1 項記載の粘着フィルムを用いたことを特徴とする救急絆創膏。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を説明する。

【0011】

本発明の粘着フィルムに用いられる弾性フィルムは、永久伸び (JIS K 6301 に準じて測定) が 50% 以下である。永久伸びが 50% 以下であるので、フィルムが伸長した時に適度な伸長回復性を発現し、身体に良好にフィットするため、救急絆創膏に好適に使用できる。

【0012】

前記弾性フィルムは、エチレンと炭素数 3 ~ 10 の α -オレフィンとの共重合体であるオレフィン共重合体成分 (A) (以下、成分 (A) という) 0 ~ 25 重量%、好ましくは 5 ~ 20 重量%、及び結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体、1-ブテン- α -オレフィン共重合体及びエラストメリックポリプロピレンから選ばれる少なくとも 1 種である熱可塑性エラストマー成分 (B) (以下、成分 (B) という) 100 ~ 75 重量%、好ましくは 95 ~ 80 重量% を含有する組成物からなる単層もしくは多層フィルムである。

【0013】

成分 (A) と成分 (B) の含有量が上記の範囲にあることによって、得られる弾性フィルムは救急絆創膏に適する優れた弾性と適度の機械的強度を有する。前記弾性フィルムに対し、成分 (A) は主として機械的強度を付与し、成分 (B) は、主として弾性を付与する成分である。

【0014】

成分 (A) が 25 重量% を超える場合、得られるフィルムは、機械的強度は良好であるが弾性が不十分となる。従って弾性と機械的強度の両性能を満たすためには、成分 (A) が 0 ~ 25 重量%、成分 (B) が 100 ~ 75 重量% の混合比率であることが必要である。

【0015】

成分 (A) のオレフィン共重合体は、エチレンと α -オレフィンとの共重合体である。 α -オレフィンとしては炭素数 3 ~ 10 の α -オレフィンが挙げられ、例えばプロピレン、1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘブテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン等が挙げられる。また、これらに架橋用ジエンモノマーを加えた三元共重合体も含まれ、代表的にはエチレンプロピレンジエンゴム、エチレンブテンレンジエンゴムが挙げられる。前記の α -オレフィンの中では 1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセンまたは 1-オクテンが好ましい。これらの α -オレフィンは、単独でまたは 2 種以上組合せて用いることができる。

【0016】

また、前記オレフィン共重合体の分子量分布 (M_w/M_n = 重量平均分子量/数平均分子量) は、1.5 ~ 4 であることが好ましい。分子量分布がこの範囲であると、得られるフィルムの粘着性が少なく操作性とアンチブロッキング性の低下がない。更に、前記オレフィン共重合体はメタロセン触媒によって造られたものであっても構わない。前記オレフィン共重合体の具体例としては、エンゲージ (商品名、デュポンドウエラストマージャパン

10

20

30

40

50

(株)製)、タフマー(商品名、三井化学(株)製)等が挙げられる。

【0017】

前記オレフィン共重合体のメルトフローレート(JIS K 7210、190℃、荷重21.18N)は、特に限定はしないが加工性の点から0.3~30g/10分が好ましく、1~20g/10分が更に好ましい。

【0018】

前記成分(B)は、結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体、1-ブテン- α -オレフィン共重合体及びエラストメリックポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種の熱可塑性エラストマーからなる。

【0019】

成分(B)の結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体は、1,2-結合含量が25重量%以下であるポリブタジエン重合体ブロック(d)と、共役ジエン化合物を主体とする重合体であって共役ジエン部分の1,2-及び3,4-結合含量が50重量%以上であり、水素添加によりゴム状のエチレンブチレンが主体となる重合体ブロック(e)とからなるブロック共重合体であって、(d)-(e)-(d)ブロック共重合体、または前記ブロック共重合体単位がカップリング剤残基を介して延長または分岐されたブロック共重合体の一種以上からなるブロック共重合体を水素添加し、共役ジエン部分の二重結合が70%以上飽和されたブロック共重合体である。

【0020】

前記重合体ブロック(e)に用いられる共役ジエン化合物としては、1,3-ブタジエンの他、イソプレン、2,3ジメチル-1,3-ブタジエン、1,3-ペンタジエン、2-メチル-1,3-ペンタジエン、1,3-ヘキサジエン、4,5-ジエチル-1,3-オクタジエン、3-ブチル-1,3-オクタジエン等が挙げられ、中でも1,3-ブタジエン、イソプレン、1,3-ペンタジエンが好ましい。

前記結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体の具体例としては、DYNARON(商品名、JSR(株)製)等が挙げられる。また、前記結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体はフェノキシイミン錯体触媒によって作られた物であっても構わない。

【0021】

前記結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体のメルトフローレート(JIS K 7210、230℃、荷重21.18N)は、特に限定はしないが加工性の点から0.3~30g/10分が好ましく、1~20g/10分が更に好ましい。

【0022】

成分(B)の1-ブテン- α -オレフィン共重合体は、1-ブテンと α -オレフィンのランダム共重合体であって、 α -オレフィンは特に限定されないが、エチレンやプロピレン、及び1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン等の炭素数5~12の α -オレフィン等が例示できる。これらは単独でまたは2種以上組合せて用いることができる。このうちエチレンが製造コストの点から好ましい。

【0023】

前記1-ブテン- α -オレフィン共重合体においては、ブテン量は特に限定しないが、得られるフィルムの永久伸びや柔軟性の点から、ブテン量は15重量%以上が好ましく、20重量%以上が更に好ましく、30%重量%以上が特に好ましい。具体的にはEBM(商品名、JSR(株)製)やタフマー(商品名、三井化学(株)製)等を例示することができる。また、前記1-ブテン- α -オレフィン共重合体はメタロセン触媒によって作られた物であっても構わない。

【0024】

前記1-ブテン- α -オレフィン共重合体のメルトフローレート(JIS K 7210、230℃、荷重21.18N)は、特に限定はしないが加工性の点から0.3~30g/10分が好ましく、1~20g/10分が更に好ましい。

【0025】

成分(B)のエラストメリックポリプロピレンは、重合体鎖が結晶性のアイソタクチックポリプロピレンもしくはシンジオタクチックポリプロピレンと、非晶性のアタクチックポリプロピレンとから構成されるステレオブロック構造をとり、アイソタクチックポリプロピレンもしくはシンジオタクチックポリプロピレンをハードセグメントとし、アタクチックポリプロピレンをソフトセグメントとして重合した構造物である。尚、本発明では、例えば米国特許第4335225号明細書、同第4522982号明細書、同第5188768号明細書に記載されているエラストメリックポリプロピレンが使用できる。これらは単独重合体及び共重合体の両方を意味する。共重合体はプロピレン単位に加えて、分子中にプロピレン単位以外の他のオレフィン単位、例えばエチレン、ブチレン、ペンテンまたはヘキセン単位を含有してもよい。これらは鎖構造中に実質的に立体規則性ブロック配列を有し、重合体鎖中に選択的に配列された例えばアイソタクチックポリプロピレン及びアタクチックポリプロピレン序列のブロックよりなる。また、前記エラストメリックポリプロピレンのメルトフローレート(JIS K 7210、230℃、荷重21.18N)は、特に限定はしないが加工性の点から0.3~30g/10分が好ましく、1~20g/10分が更に好ましい。

10

【0026】

前記弾性フィルムを製造する方法には特に限定はなく、成分(A)0~25重量%及び成分(B)100~75重量%を含有する組成物を用いて、公知、公用の各種製膜方法すなわち押出成形法(Tダイ法、インフレ法)、カレンダー法、圧縮成形法、注塑成形法等により製造する方法が例示できる。

20

【0027】

前記公知、公用の製膜方法の中でも生産性が良好な点から、カレンダー法や押出成形法が好ましい。カレンダー法の場合には、バンバリミキサー、ミキシングロール、ウォーミングロール、押出機、カレンダーロール、冷却ロール、トリミングカッター、マスキング、定尺切断カッター、巻き取り機等からなるカレンダー成形機を用いた方法が例示できる。押出成形法の場合には、押出機、Tダイ、冷却ロール、ガイドロール、引取りロール、トリミングカッター、定尺切断カッター、巻き取り機等を備えた装置(Tダイシート成形機)を用いた方法が例示できる。中でもTダイを用いた押出成形法が好ましい。

【0028】

また、前記弾性フィルムは、成分(A)0~25重量%及び成分(B)100~75重量%を含有する組成物をコア層とし、このコア層の少なくとも一方の面にエチレン単独重合体、プロピレン単独重合体、及びエチレンまたはプロピレンと α -オレフィンとの共重合体から選ばれる少なくとも1種よりなるスキン層を積層した多層フィルムであっても良い。多層フィルムを製造する方法には特に限定はなく、公知、公用の各種重ね合わせ方法、すなわち2台以上の押出機を有する共押出法や押出ラミネート法、ドライラミネート法等により製造する方法を例示することができ、特に共押出法が他法と比べ2次工程を必要とせず経済的にも有利で好ましい。

30

【0029】

多層フィルムの場合、各スキン層の厚さは3 μ m以上が好ましく、更に好ましくは3~10 μ mである。スキン層が薄すぎると膜割れ等の外観不良を発生する。また、コア層とスキン層の構成比(コア層厚さ/合計スキン層厚さ)は20以下が好ましく、更に好ましくは0.5~20である。構成比が大きすぎると経済的に不利である。

40

【0030】

前記弾性フィルムには本発明の目的を損なわない範囲で、蒸れ等を防止するため、穿孔(開口)や多孔化することができる。蒸れ等を防止できれば穿孔部形状、穿孔部直径(円形以外の場合は同面積の円に換算した値)、穿孔部面積比率等は特に限定されないが、フィルム強度が低下するため穿孔部面積比率は50%以下が好ましく、30%以下が更に好ましい。フィルムを穿孔や多孔化する方法に特に制限はなく、公知公用の方法を用いることができ、例えば熱針穿孔法、レーザー穿孔法やファイバー等を配合した樹脂組成物を延伸加

50

工して多孔化フィルムとする方法等を例示できる。

【0031】

また、前記弾性フィルムには、目的に応じてエンボス加工、印刷加工等の一つ以上の加工を行っても構わない。また、前記弾性フィルムには接着性、印刷性等を向上させるために、通常、工業的に採用されている方法、すなわちコロナ放電処理、火炎処理、プラズマ処理等の方法で表面処理することが好ましい。

【0032】

前記弾性フィルムの厚さは、特に限定はなく最適な厚さを選択できるが、通常は5～300 μm 、多くは10～150 μm の範囲である。

【0033】

前記弾性フィルムの製造に使用される成分(A)と成分(B)とからなる組成物には、本発明の目的を損なわない範囲で、必要に応じて各種酸化防止剤、中和剤、光安定剤、紫外線吸収剤、スリップ剤、帯電防止剤、金属不活性剤、増粘分岐剤、艶消剤、充填剤、着色剤、ゴム等の柔軟性付与剤、その他各種の添加剤等を配合することができる。

【0034】

本発明においては、前記弾性フィルムにクッション性を付与するため、その少なくとも片面に弾性不織布を積層して複合弾性フィルムとすることができる。

前記弾性不織布は、オレフィン共重合体成分(C)(以下、成分(C)という)20～80重量%、好ましくは30～70重量%、及びスチレンジエンランダム共重合体、スチレン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体、結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体、エラストメリックポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種である熱可塑性エラストマー成分(D)(以下、成分(D)という)80～20重量%、好ましくは70～30重量%を含有する組成物からなる、平均繊維径が1～50 μm 、好ましくは1～24 μm の繊維から構成されるものが好適に用いられる。また、弾性不織布の目付は、1～300 g/m^2 、好ましくは5～100 g/m^2 、更に好ましくは5～50 g/m^2 であることが望ましい。

【0035】

成分(C)と成分(D)の含有量が上記の範囲にあることによって、得られる複合弾性フィルムは救急絆創膏に適する優れた弾性と適度の伸長時応力を有する。また、弾性不織布の平均繊維径や目付が上記の範囲にあることによって、得られる複合弾性フィルムは救急絆創膏に適した柔軟なフィット性を示す。

【0036】

成分(C)のオレフィン共重合体は、エチレンもしくはプロピレンと α -オレフィンとの共重合体である。 α -オレフィンとしては炭素数3～10(重合体を構成する最も多いモノマーがプロピレンの場合は3を除く)の α -オレフィンが挙げられ、例えばプロピレン、1-ブテン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン等が挙げられる。また、これらに架橋用ジエンモノマーを加えた三元共重合体も含まれ、代表的にはエチレンプロピレンジエンゴム、エチレンブテンジエンゴムが挙げられる。前記の α -オレフィンの中では1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセンまたは1-オクテンが好ましい。これらの α -オレフィンは、単独でまたは2種以上組合せて用いることができる。

【0037】

成分(C)のオレフィン共重合体の分子量分布(M_w/M_n =重量平均分子量/数平均分子量)は、曳糸性の点から1.5～4であることが好ましい。

また、前記オレフィン共重合体は、数平均分子量(M_n)が3万～6万、かつX線回折によって測定される結晶化度が0～50%であることが好ましい。数平均分子量がこの範囲であると、繊維化が容易であり、得られる繊維の強力が強くなり好ましい。また、結晶化度がこの範囲であると、得られる繊維の弾性が良好で、繊維の粘着性が少なく操作性とアンチブロッキング性の低下がない。また、前記オレフィン共重合体はメタロセン触媒によ

10

20

30

40

50

って造られたものであっても構わない。前記オレフィン共重合体の具体例としては、エンゲージ（商品名、デュボンダウエラストマー・ジャパン（株）製）、タフマー（商品名、三井化学（株）製）等が挙げられる。

【0038】

前記成分（D）は、スチレンジエンランダム共重合体、スチレンーエチレンブチレンー結晶オレフィンプロック共重合体、結晶オレフィンーエチレンブチレンー結晶オレフィンプロック共重合体、エラストメリックポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種の熱可塑性エラストマーからなる。

【0039】

成分（D）のスチレンジエンランダム共重合体は、共役ジエン化合物と芳香族ビニル化合物とのランダム共重合体の共役二重結合が飽和された水添ジエン重合体である。詳しくは、少なくとも1種の共役ジエン化合物と3～50重量%の芳香族ビニル化合物とのランダム共重合体であって分子量分布（ M_w/M_n ＝重量平均分子量／数平均分子量）が10以下であり、かつ共重合体中のジエン部のビニル結合含有率が10～90重量%である共重合体のオレフィン性不飽和結合の少なくとも70%を水素添加した水添ジエン共重合体である。

【0040】

前記共役ジエン化合物と芳香族ビニル化合物とのランダム共重合体に用いられる共役ジエン化合物としては、例えば1, 3-ブタジエン、イソプレン、1, 3-ペンタジエン、2, 2-ジメチルブタジエン、3-エチルブタジエン等が挙げられる。中でも1, 3-ブタジエン、イソプレン、1, 3-ペンタジエンが好ましく、1, 3-ブタジエンが特に好ましい。また、芳香族ビニル化合物としては、スチレン、 α -メチルスチレン、p-メチルスチレン、p-エチルスチレン、ビニルナフタレン等が挙げられ、中でもスチレン、p-メチルスチレン、p-エチルスチレンが好ましく、スチレンが特に好ましい。

【0041】

成分（D）のスチレンーエチレンブチレンー結晶オレフィンプロック共重合体は、1, 2-結合含量が25重量%以下であるポリブタジエン重合体ブロック（f）と、共役ジエン化合物または共役ジエン化合物を70重量%以上含有する芳香族ビニル化合物ー共役ジエン化合物ランダム共重合体であり、かつ共役ジエン部分の1, 2-及び3, 4-結合含量が25～70重量%である重合体ブロック（g）、芳香族ビニル化合物を80重量%以上含有する共重合体ブロック（h）とからなる（f）-（g）-（h）ブロック共重合体、または前記ブロック共重合体単位がカップリング剤残基を介して延長または分岐されたブロック共重合体であり、全体に占める各ブロックの割合（f）／（g）／（h）が5～30重量%／30～80重量%／10～35重量%のブロック共重合体を水素添加し、共役ジエン部分の二重結合が70%以上飽和されたブロック共重合体である。

【0042】

前記スチレンーエチレンブチレンー結晶オレフィンプロック共重合体のメルトフローレート（JIS K 7210、230℃、荷重21.18N）は、特に限定はしないが加工性の点から0.3～30g／10分が好ましく、1～20g／10分が更に好ましい。

【0043】

前記芳香族ビニル化合物ー共役ジエン化合物ランダム共重合体に用いられる芳香族ビニル化合物としては、スチレン、 α -メチルスチレン、p-メチルスチレン、t-ブチルスチレン、ジビニルベンゼン、N, N-ジメチルー-p-アミノエチルスチレン、N, N-ジエチルー-p-アミノエチルスチレン、ビニルピリジン等が挙げられ、スチレン、 α -メチルスチレンが好ましい。

前記スチレンーエチレンブチレンー結晶オレフィンプロック共重合体の具体例としては、DYNARON（商品名、JSR（株）製）等が挙げられる。

【0044】

成分（D）の結晶オレフィンーエチレンブチレンー結晶オレフィンプロック共重合体とエラストメリックポリプロピレンは、前述の成分（B）と同じものである。

【0045】

前記弾性不織布の製造に用いられる組成物の樹脂混合比率は、成分(C)が20～80重量%、好ましくは30～70重量%、成分(D)が80～20重量%、好ましくは70～30重量%である。前記弾性不織布に対し、成分(C)は主として伸長時の応力を付与し、成分(D)は、主として弾性を付与する成分である。

【0046】

成分(C)が20重量%未満の場合、得られる不織布は、弾性は良好であるが伸長時応力が不十分である。また、成分(D)が20重量%未満であると伸長時応力は良好であるが、弾性が不十分となる。従って弾性と伸長時応力の両性能を満たすためには、成分(C)が20～80重量%、成分(D)が80～20重量%の混合比率であることが必要である

10

【0047】

前記弾性不織布の製造に使用される成分(C)と成分(D)とからなる組成物には、本発明の目的を損なわない範囲で、必要に応じて各種酸化防止剤、中和剤、光安定剤、紫外線吸収剤、スリップ剤、帯電防止剤、金属不活性剤、増粘分岐剤、艶消剤、充填剤、着色剤、ゴム等の柔軟性付与剤、その他各種の添加剤等を配合することができる。

【0048】

尚、前記組成物には、ポリスチレンエラストマーであるスチレンーエチレンブチレンースチレンブロック共重合体とスチレンーエチレンプロピレンースチレンブロック共重合体を配合しないことが望ましい。不織布の風合や隠蔽性を高めるためには、構成する繊維を細くする必要があり、そのためには、通常、押出機を高温にし繊維化前樹脂粘度を低下させる方法が採られる。前記の2種の共重合体を配合した組成物を押出機温度260℃を大きく超えて加熱した場合、得られる繊維もしくは不織布の弾性が低下して100%伸長回復率が90%未満になるおそれがある。

20

【0049】

前記弾性不織布は、前記組成物を、成分(C)のオレフィン共重合体及び成分(D)の熱可塑性エラストマーの軟化点以上で溶融混練し紡糸口金より押出して微細な溶融物とし、この溶融物を高速の加熱気体流と接触させて微細な繊維とし、この繊維を多孔性支持体上に集積して繊維ウェブとし、この繊維ウェブを熱処理して不織布とするメルトブロー法によって製造されたものが好ましい。一般に、熱処理は使用される熱可塑性エラストマーの軟化点とオレフィン共重合体の軟化点の間の温度で行われる。熱処理の方法としては、加熱エンボスロールによる熱圧着法、加熱空気によるエアスルー法、赤外線ランプによる方法等の公知の方法が使用できる。メルトブロー法によって作られた弾性不織布を構成する繊維は微細であり、得られる弾性不織布は、風合い、隠蔽性、通気性が良好である。また、メルトブロー法は一工程で樹脂から不織布を製造できる簡単な製造方法であることから好ましい。

30

【0050】

また、前記弾性不織布には、目的に応じてポイントボンド加工、ソニックボンド加工、ウォータージェット加工、ニードルパンチ加工、レジソボンド加工のいずれか一つ以上の加工を行っても構わない。

40

【0051】

前記弾性不織布は、100%伸長回復率(100%伸長時の伸長回復率)が90%以上あることが好ましい。一般的に100%伸長回復率が90%以上の不織布が良好な弾性不織布または伸縮性不織布と呼ばれる。

【0052】

また、前記弾性不織布は、製品にした時の適度な締付け力が得られる点において100%伸長時応力(縦方向(MD)と横方向(CD)の相乗平均値)が、不織布の目付100g/m²当り、100～300cN/25mmであることが好ましく、100%伸長時応力がこの範囲であれば、得られる製品は身体へのフィット性に優れ、過度の締付けも起こらない。

50

【0053】

前記複合弾性フィルムを得る方法、すなわち弾性フィルムの少なくとも片面に弾性不織布を積層する方法は、公知の押出ラミネート、熱圧着ラミネート、ドライラミネート、ウェットラミネートやホットメルト接着剤によるラミネート等の方法を例示できるが、本発明の目的を損なわない限り、どのような方法を用いても良い。得られた複合フィルムはゴム弾性、環境適性、経済性に優れ、しかも身体へのフィット性にも優れ、救急絆創膏として好適に使用できる。

【0054】

本発明の粘着フィルムは、ゴム弾性、伸縮性を有する弾性フィルムまたは複合弾性フィルムの片面に、粘着剤を塗布することによって得られる。このうち、弾性フィルムの片面のみに弾性不織布を積層した複合弾性フィルムを用いる場合、粘着剤の塗布面は弾性フィルム面、弾性不織布面のどちらの面であってもかまわないが、使用者に不快感を与えない暖かい触感にする点から、弾性フィルム面に粘着剤を塗布することが好ましい。また、粘着剤は弾性フィルムまたは複合弾性フィルムの片面全体に塗布しても、全面に塗布せずに部分的にコーティングしてもよい。弾性フィルムまたは複合弾性フィルムに粘着剤を塗布する方法は特に制限はなく、公知公用の方法を用いることができ、例えば、スクリーン・コーティング法、グラビア・コーティング法、転写法等を例示できる。尚、粘着剤は、種類にもよるが一般に5〜60 μm程度の塗布量で粘着力は充分となる。

【0055】

前記粘着フィルムに使用する粘着剤は、皮膚に対して、低刺激で、十分な感圧粘着性を有し、更に使用後には皮膚から容易に剥がすことができる粘着剤であれば特に制限はなく用いることができる。例えば、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、ポリウレタン系粘着剤、シリコン系粘着剤、スチレン-イソプレン-スチレン型ブロック共重合体系粘着剤等を例示できる。なかでもアクリル系粘着剤は、接着性が良好で、価格的にも有利であるため好ましい。

【0056】

本発明において、前記粘着フィルムが用いられる救急絆創膏は特に限定されないが、例えばテープ状の救急絆創膏の構造を挙げることができる。その製造方法としては、以下の方法を挙げることができる。例えば、粘着フィルムを略長方形に打ち抜き、得られた略長方形の粘着テープの中央部分にコットンシートとガーゼとからなるパッドを配置し、更にカバーとして剥離紙を張り合わせて粘着面を覆い包装することで救急絆創膏とすることができ、パッドとしては、ガーゼ、不織布、織布を単独で使用することもできるが、コットンシート等と組み合わせて使用することもできる。このとき、コットンシートをガーゼで包んだ構成とすると体液等の吸収が良好となるために好ましい。更にパッドには、予め殺菌剤をしみ込ませて殺菌しておいてもよく、また、救急絆創膏とした後に殺菌処理を行ってもよい。剥離紙としては、剥離処理を施したポリオレフィンフィルム、クレープ状セロハン、ポリエステルフィルム等が使用できる。

【0057】

【実施例】

以下、本発明を実施例及び比較例により具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。尚、以下の実施例及び比較例における加工性及び物性の測定・評価は、下記の方法に従って行った。

【0058】

▲1▼フィルムの永久伸び（単位：%）

JIS K 6301に準じ、伸長速度200mm/min、伸長伸び度300%、伸長保持時間10分、伸長緩和時間10分の条件で測定し、伸長前の長さ(L1)mmと伸長後の長さ(L2)mmから、次式によってフィルムの永久伸びを求めた。

$$\text{永久伸び} = ((L2 - L1) / L1) \times 100$$

永久伸びの値が小さいほど応力緩和後に戻り易いことを示し、引張り時のゴム弾性が優れる。

10

20

30

40

50

【0059】

▲2▼メルトフローレート（単位：g/10min、MFRという）

MFRは、JIS K 7210 に準拠し、断りのない限り条件14（230℃、荷重21.18N）で測定した。

【0060】

▲3▼数平均分子量（Mn）、分子量分布（Mw/Mn）

成分（A）または（C）をオルトジクロロベンゼンに溶解させて濃度0.75mg/mlの溶液とし、GPC装置（WATER社製150C型、使用カラム：TSK GEL G MH6-HT）を用いて135℃にて重量平均分子量（Mw）と数平均分子量（Mn）を測定した。分子量分布（Mw/Mn）は測定した重量平均分子量（Mw）と数平均分子量（Mn）から計算した。

10

【0061】

▲4▼結晶化度（単位：%）

広角X線回折装置（日本電子（株）製、JDX-8200T型）を用いて、線源：CuK α 線、出力：50KV-150mA、スキャニング速度：2 θ =5°～35°に対し1°/min、レシーピングスリット：0.2mmで測定した。

【0062】

▲5▼不織布の伸長回復率（単位：%）と伸長時応力（単位：cN/25mm）

幅25mm、長さ200mmの試験片を縦方向と横方向について各3枚ずつ用意する。引張試験機（（株）島津製作所製、オートグラフAG-G）を用い、チャック間を100mmに設定し試験片を固定した。引張速度300mm/minで100%まで伸長させた後、同じ速度で0%まで戻し、応力が0となった時の伸びた長さをLmmとして測定した。伸長回復率は下記式1に従って求めた。縦方向、横方向のそれぞれの伸長回復率の平均値を求め、更に下記式2によって縦方向と横方向の相乗平均値を求め100%伸長回復率とした。

20

伸長回復率 = $((100 - L) / 100) \times 100$... 式1

相乗平均値 = $(\text{縦方向の平均値} \times \text{横方向の平均値})^{1/2}$... 式2

この時の応力を目付100g/m²の不織布に換算した値を100%伸長した時の応力とし、伸長回復率と同様に式2にて縦方向と横方向の相乗平均値を求め100%伸長時応力とした。

30

【0063】

▲6▼不織布を構成する繊維の平均繊維径（単位： μ m）

不織布の任意の5ヶ所から縦10mm、横10mmの不織布片（合計5枚）を切り取り、電子顕微鏡にて表面を観察した。1枚の不織布片から20本の繊維径を測定し、これを5枚の不織布片にて繰り返し、合計100本の繊維径の平均値を算出した。

【0064】

▲7▼救急絆創膏適性

救急絆創膏を5人の人指し指の第2関節に貼り付け、ごわごわ感、指の曲げ伸ばしに対してのフィット性、6時間貼り付けた後の肌の状態を確認し、下記基準によって判定した。

◎：5人が良好と判断

40

○：3～4人が良好と判断

△：2人が良好と判断

×：0～1人が良好と判断

【0065】

本発明の実施例において使用した材料の略号と内容は以下の通りである。

成分（A）：

・A-1：エチレン-1-オクテン共重合体、デュボンダウエラストマー（株）製「エンゲージ（商品名）EG8200」、MFR（JIS K 7210（条件4）、190℃、21.18N）= 5

成分（B）：

50

・B-1: 1-ブテン-エチレン共重合体、三井化学(株)製「タフマー(商品名) TX611」、MFR(JIS K 7210(条件4)、190℃、21.18N)=1.2

成分(C):

・C-1: エチレン-1-オクテン共重合体、結晶化度=5%、Mn=50000、Mw/Mn=2.0、1-オクテン含有量=24重量%

・C-2: エチレン-1-オクテン共重合体、結晶化度=50%、Mn=50000、Mw/Mn=2.0、1-オクテン含有量=12重量%

・C-3: エチレン-プロピレン共重合体、結晶化度=60%、Mn=60000、Mw/Mn=2.0、プロピレン含有量=7重量%

10

成分(D):

・D-1: 結晶オレフィン-エチレンブチレン-結晶オレフィンブロック共重合体、JSR(株)製「DYNARON(商品名) 6200P」、MFR=2.5

【0066】

〔粘着フィルム▲1▼の製造〕

Tダイを備えたスクリー径65mmの押出機を用い、成分(A)と成分(B)を表1記載の割合で押出機に投入し、200℃で溶融させながら押し出し、表面温度30℃の冷却ロールで冷却固化して、ライン速度5m/minで、厚さ30μm及び70μm、幅500mmの単層フィルムとし、巻き取り長100mをワインダーにて一定張力で紙管に巻取り、弾性フィルムを得た。得られた弾性フィルムの評価結果を表1に示した。更に厚さ70μmの弾性フィルムを熱針穿孔法を用い直径500μm、穿孔面積比率約7%で開口後、片面にアクリル系粘着剤を40μmの厚さに塗布し、粘着フィルム▲1▼を製造した。

20

【0067】

〔弾性不織布の製造〕

スクリー(径30mm)、加熱体及びギアポンプを有する押出機、紡糸口金(孔径0.3mm、孔数501ホール、有効幅500mm)、圧空発生装置及び空気加熱機、ポリエステル製ネットを備えた捕集コンベアー、及び巻取機からなるメルトブロー不織布製造装置を用いて、成分(C)と成分(D)を表2記載の割合で押出機に投入し、加熱体により270℃で加熱溶融させ、溶融した組成物を紡糸口金から単孔当たり0.1g/minの紡糸速度で、400℃、98kPa(ゲージ圧)の高圧加熱空気流中に吐出させて繊維状にし、4m/minの速度で走行しているポリエステル製ネットの捕集コンベアー上に吹き付けた。捕集コンベアーは、紡糸口金から30cmの距離に設置した。吹き付けた空気は捕集コンベアーの裏側に設けた吸引装置で除去した。捕集コンベアーにて搬送された繊維のウェブをエアスルー加工機で熱処理し、得られた不織布を巻取機にてロール状に巻取り、目付約24g/m²の不織布を得た。得られた弾性不織布の評価結果を表2に示した。

30

【0068】

〔粘着フィルム▲2▼の製造〕

表3記載の構成で厚さ30μmの弾性フィルムの両面に弾性不織布を重ねて、多数の突起を有するピンタイプ熱エンボスロール(突起部直径1mm、突起部面積15%、温度120℃)と金属フラットロール(温度100℃)の間に導き、ロール線圧490N/cm(50kgf/cm)、ライン速度10m/minで積層し、複合フィルムとした。更に得られた複合フィルムの片面にアクリル系粘着剤を40μmの厚さに塗布し、粘着フィルム▲2▼を製造した。

40

【0069】

〔救急絆創膏の製造〕

得られた粘着フィルム▲1▼及び▲2▼を長方形(3cm×8cm)に打ち抜き、その中央部分に、殺菌剤含有ナイロントリコット(4cm×3cm)でガーゼ(2cm×3cm)を包んだパッド(2.1cm×3cm)を配置し、更に剥離処理を施した2枚のポリオレフィンフィルム(4.5cm×3cm)で粘着面を覆い、包装することで救急絆創膏と

50

した。得られた救急絆創膏について救急絆創膏適性を評価し、その結果を実施例 1 ～ 6 及び比較例 1 ～ 4 として表 4 に示した。

【0070】

【表 1】

粘着フィルム①No.	F-1	F-2	F-3
弾性フィルムNo.	f-1	f-2	f-3
成分 (A) 材料略号	A-1	A-1	A-1
成分 (B) 材料略号	B-1	B-1	B-1
混合比率 (A) / (B) 重量%	5/95	25/75	50/50
フィルム物性 永久伸び %	20	45	65

10

【0071】

【表 2】

弾性不織布No.	w-1	w-2	w-3
成分 (C) 材料略号	C-1	C-2	C-3
結晶化度 %	5	50	60
Mn	50000	50000	60000
Mw/Mn	2	2	2
成分 (D) 材料略号	D-1	D-1	D-1
混合比率 (C) / (D) 重量%	50/50	50/50	50/50
不織布物性 平均繊維径 μm	22	21	24
100%伸長回復率 %	95	91	50
100%伸長時応力 cN/25mm	207	285	720

20

30

【0072】

【表 3】

粘着フィルム②No.	FW-1	FW-2	FW-3	FW-4	FW-5
構成 弾性フィルムNo.	f-1	f-1	f-1	f-2	f-2
弾性不織布No.	w-1	w-2	w-3	w-1	w-2

粘着フィルム②No.	FW-6	FW-7
構成 弾性フィルムNo.	f-2	f-3
弾性不織布No.	w-3	w-1

40

【0073】

【表 4】

	実施例 1	実施例 2	比較例 1	実施例 3	実施例 4
粘着フィルムNo.	F-1	F-2	F-3	FW-1	FW-2
救急絆創膏適性	◎	◎	×	◎	◎

	比較例 2	実施例 5	実施例 6	比較例 3	比較例 4
粘着フィルムNo.	FW-3	FW-4	FW-5	FW-6	FW-7
救急絆創膏適性	×	◎	○	×	×

【0074】

【発明の効果】

本発明の粘着フィルム、及びそれを用いた救急絆創膏は、伸縮性、柔軟性に優れ、皮膚の動きを妨げず、皮膚へのフィット性に優れると同時に、皮膚の物理的刺激を防止することができる。また、ポリウレタンを使用していないため、燃焼時に有毒ガスの発生がなく、比較的安価で優れた救急絆創膏である。